



Brf Sköndal, Kubbegatan och Smörbrödsgatan

Solceller HSB BRF Sköndal

Uppdragstagare: Consoli Consulting AB
Bondegatan 9A – Org 559201–8872 Staffan
Tjulander, Tel 070-216 40 23

Beställare: Brf Sköndal

Referensperson: Tom Syversen/Staffan
Tjulander



Analys

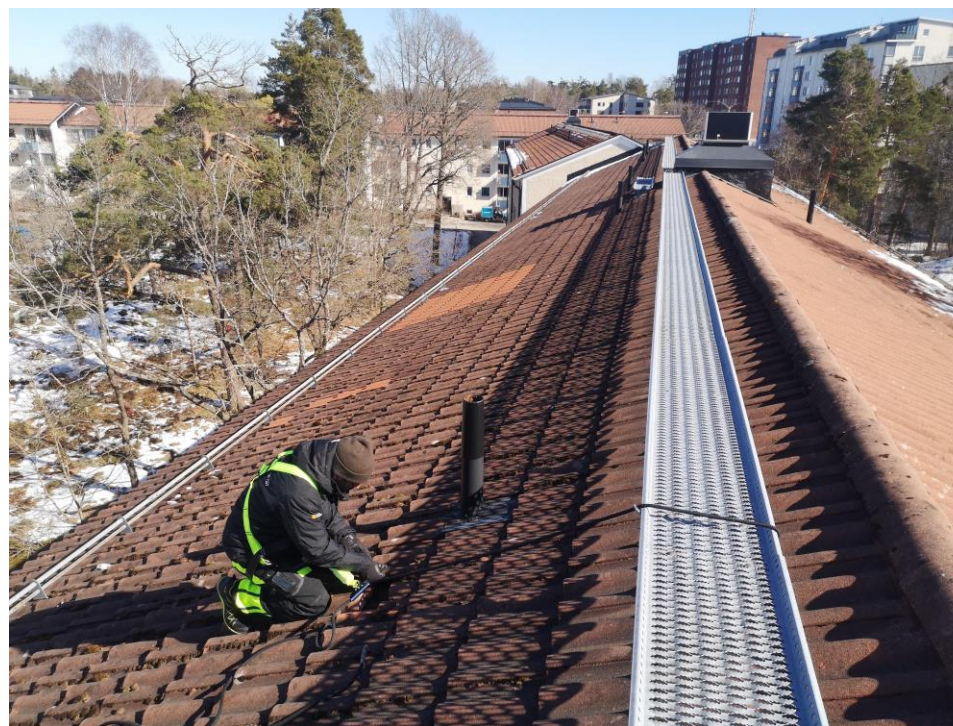
Antaganden till grund för analys

Denna förstudie och analys grundar sig platsbesök utfört den 26 januari 2023.

Som komplement till utfört platsbesök så redovisas i förstudien sammanställningar av inhämtade data via webbtjänster så som Ellevios användarportal (elförbrukning) samt användande av programvaror för projektering av solcellsanläggningar.

Grundförutsättningar rent elektriskt är att föreningen under solcellernas beräknade livslängd fortsatt kommer att innehålla ett IMD-EL system, samt att byggplanen för området ej medför byggnation av byggnader högre än 4 våningar inom en radie av 50m från respektive huskropp.

Föreningen bedöms ha mycket goda förutsättningar för att bygga solcellsanläggningar kopplade till respektive huskropp och anslutna till elnätet.



Elektriska förutsättningar

Generellt för alla ovan adresser gäller:

Vid platsbesök hittades ingen exakt placering för växelriktare, men utrymme bör finnas i fastigheterna på källarplan. Placering på vind rekommenderas ej.

Komplettering av central är möjlig i alla huskroppar för anslutning av solceller.

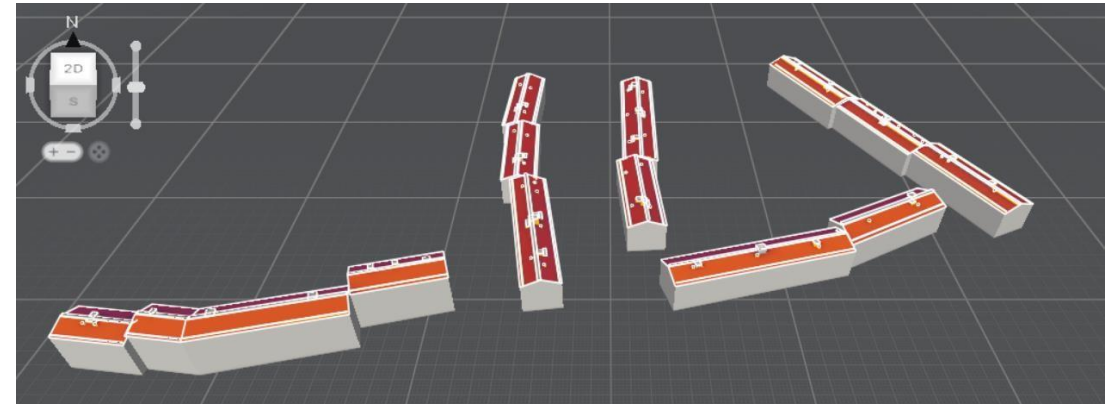
På fastigheternas tak finns inga åskledare eller liknande anordningar monterade i dagsläget, Kan behövas kompletteras

Anslutningspunkt	Kommentarer
Kubbegatan 59	- Säkring elnätsabonnemang 125A - 2 inkommande serviser, varav den ena är urkopplad. Vid platsbesök kontrollerades ej om denna var spänningslös. - Elnisch i korridor vid tvättstuga - Anläggnings ID: 735 999 102 104 350 794
Kubbegatan 41	- Säkring elnätsabonnemang 100A - Elrum. - Anläggnings ID: 735 999 102 104 350 152
Kubbegatan 29	- Säkring elnätsabonnemang 100A - Elnisch i korridor - Anläggnings ID: 735 999 102 104 349 682
Kubbegatan 28	- Säkring elnätsabonnemang 160A - Elnisch i korridor. - Anläggnings ID: 735 999 102 104 351 142
Smörbrödsvägen 17	- Säkring elnätsabonnemang 100A. - Elnisch i boendes förråd. - Anläggnings ID: 735 999 102 105 352 088

Solinstrålning

I normalfall beräknas solinstrålning i horisontalplanet till 1000kWh/m²/år för området. Fastigheterna i Brf. Sköndal har sinsemellan olika förutsättningar vilket leder till att beräknad solinstrålning per takyta varierar.

Hänsyn tas även till aktuell taklutning om 18 grader och väderstreck för respektive takdel



Nedan värden avser kWh/m²/år redovisat per väderstreck. Streck innebär att takyta ej finns eller anses lämplig för montage av solceller.

Adress	Syd	Öst	Väst	Norr
Kubbegatan 51–59	1 250	-	-	-
Kubbegatan 37–49	1 240	-	-	-
Kubbegatan 27–35	-	1 020	1 070	-
Kubbegatan 22–34	-	1 010	1 030	-
Smörbrödsvägen 11–23	1 230	-	-	-

Taktytor med en instrålning över 800kWh/m²/år anses ha mycket bra förutsättningar för installation av solceller.

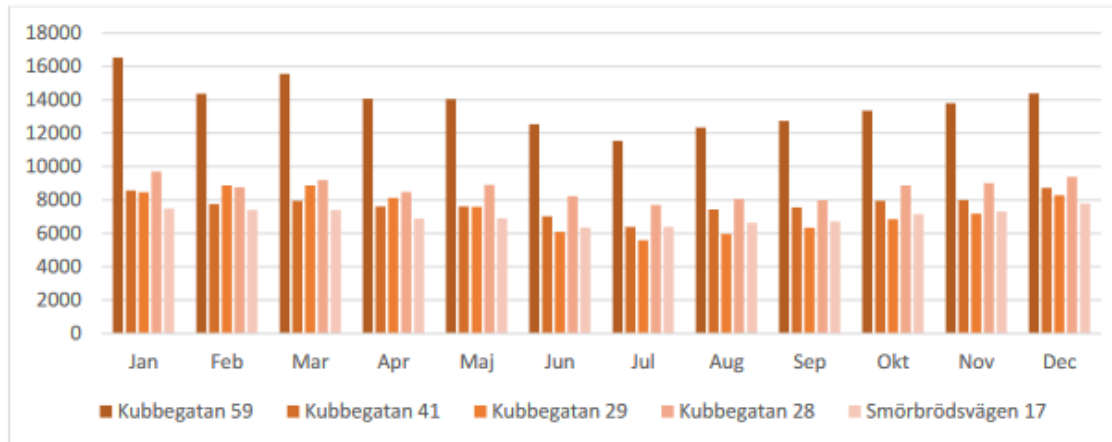
Energianvändning

För att dimensionera lämplig storlek på solcellsanläggning så har månadsvärden från er elnätsägare inhämtats.

Värt att veta är att förbrukning inom fastigheterna varierar med hur elen används.

Dvs. om någon väljer att exempelvis laga mat med både ugn och spis dagtid så förbrukas mer el än om samma person i stället hade tagit en promenad utomhus.

Energianvändning per anslutningspunkt (utan solceller)



Föreslagen solcellsanläggning

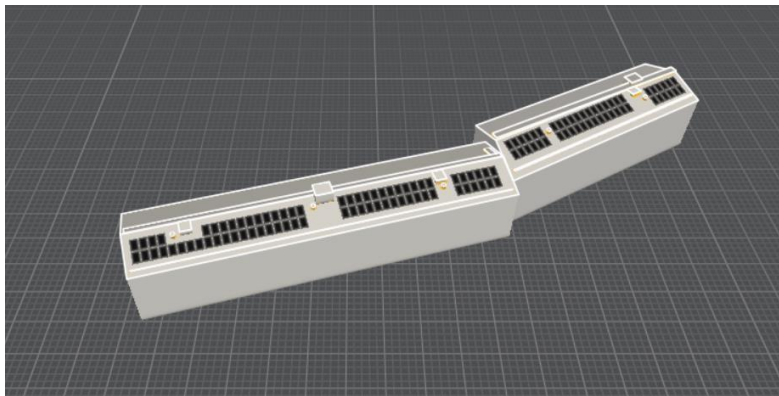
Dimensionering av solcellsanläggningar har skett utifrån tillgängliga data samt med hänsyn tagen till följande parametrar:

Specifika dagar för samtliga abonnemang, 14 maj och 15 juli.
Normal försämring av solcellsmodulernas kapacitet under 25 år, 15%.
Överdimensionering för att motverka estimerad effektförlust pga. väderstreck. 20%

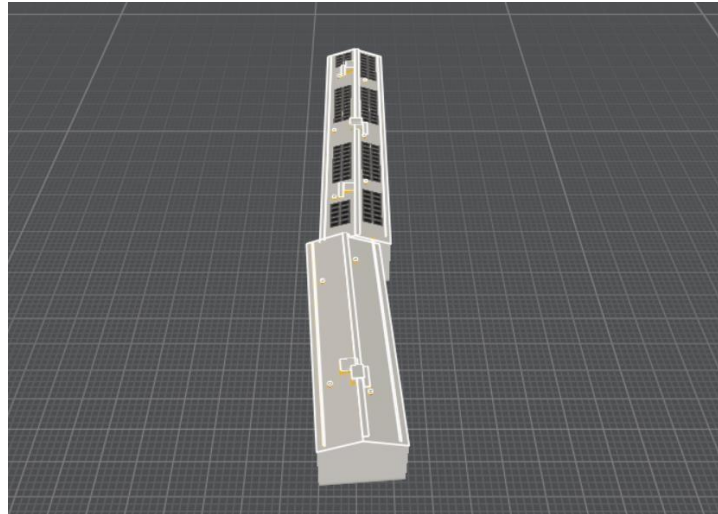
Dimensionering har skett med hänsyn tagen till egenförbrukning i första hand. Massivt överskott har ej kalkylerats för eftersom föreningen inte uppfyller kraven för att klassas som mikroproducent.

Adress	Storlek på solcellsanläggning	Antal Solcellsmoduler	Växelriktare effekt
Kubbegatan 51-59	51,9kWp (51 900W)	122st	50kW
Kubbegatan 37-49	42,5kWp (42 500W)	100st	40kW
Kubbegatan 27-35	52,7kWp (52 700W)	124st	50kW
Kubbegatan 22-34	48,5kWp (48 500W)	114st	40kW
Smörbrödsvägen 11-23	48,5kWp (48 500W)	114st	40kW
Summering	244,1kWp	574st	220kW

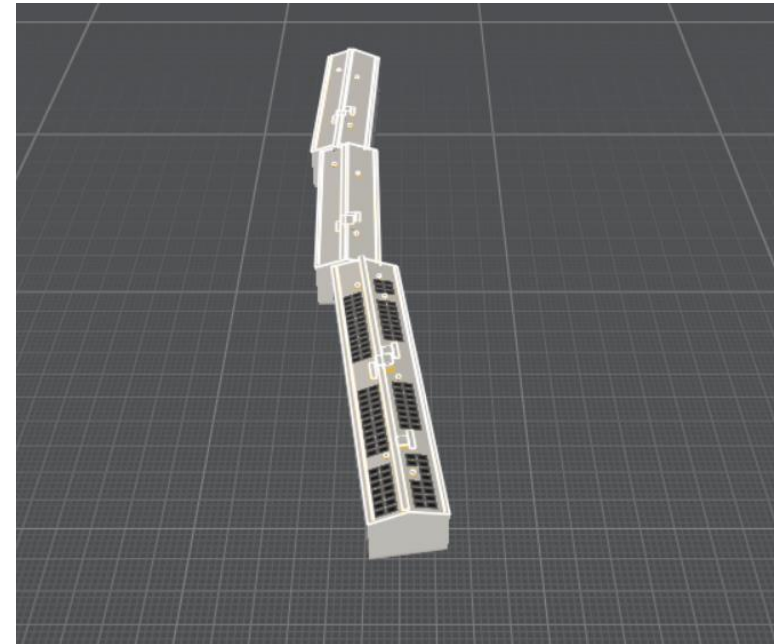
Kubbegatan 51-59



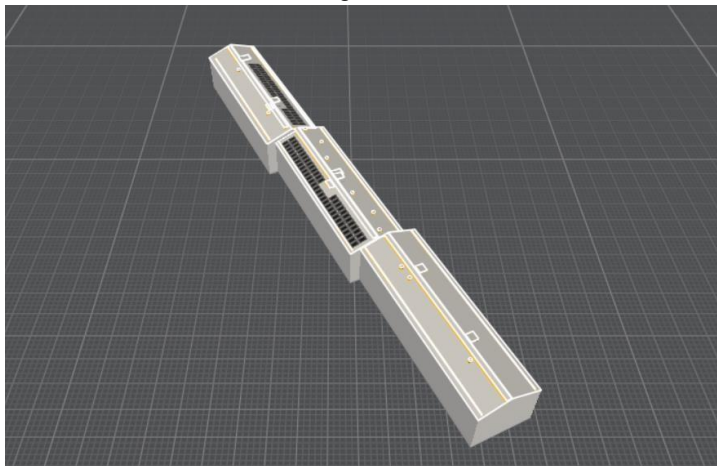
Kubbegatan 27-35



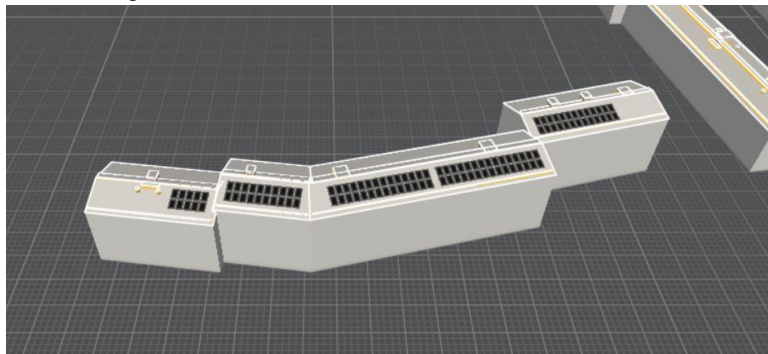
Kubbegatan 22-34



Kubbegatan 37-49



Smörbrödsvägen 11-23



Ekonomi

Brf. Sköndal har mycket goda utsikter för att installera föreslagna solcellsanläggningar. Utgångspunkt i beräkningarna har varit:

- Inköpspris för el **1,35kr/kWh** inkl. moms.
- Ersättning vid försäljning av överskottsel **0,80kr/kWh** inkl. moms.
- Priserna är statiska under 25 år.
- Ingen hänsyn tagen till eventuella lån vilket kan komma att påverka investeringskalkylen.

Ovan värden anses som rimliga elpriser historiskt sett. Vid högre elpriser än kalkylerade så kortas återbetalningstiden ned väsentligt.

Solproduktion kan normalt variera årligen med 5-10%.

Vid genomgång av bild så ser ni nu en sammanställning av respektive huskropp/abonnemang med solceller installerade. Värdena för solproduktion i tabellerna hämtade från år 1 av 25. Vänligen notera att vid år 25 så kommer solproduktionen ha minskat med ca 15%.

I tabellerna så ser ni att det räknats med ett visst överskott av el som varierar något per månad över året sett, samt mellan anläggningarna. Detta är fullt naturligt och kommer alltid att ske om inte Brf. Sköndal ökar sin energianvändning dagtid.

För att summera bilaga 1 så kommer er anläggning enligt prognos att inbringa en **årlig** besparing och förtjänst i storleksordningen:

Egenkonsumerad el som säljs till medlemmar och används i fastigheterna:

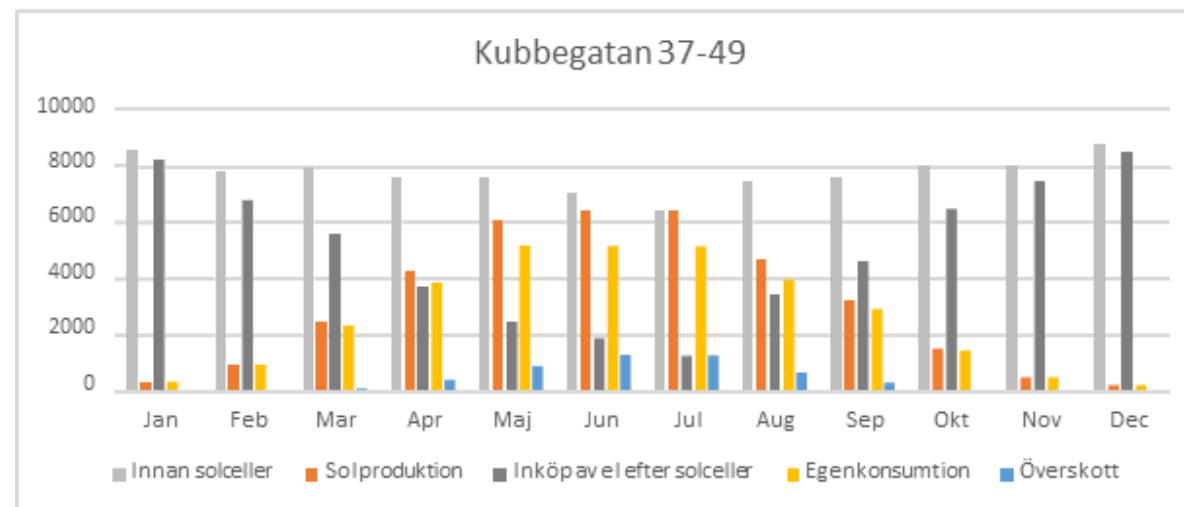
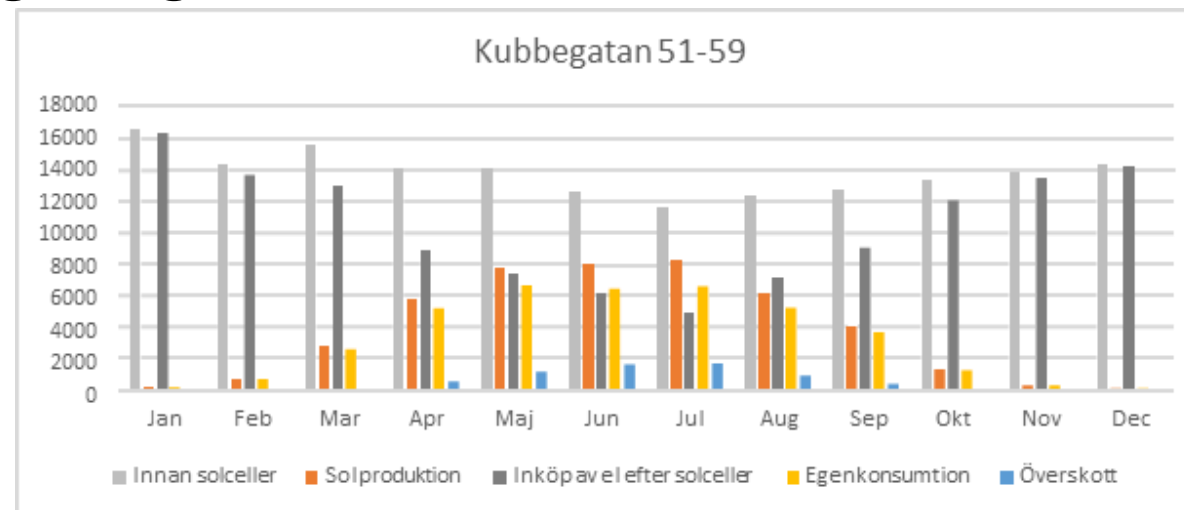
251 818kr.

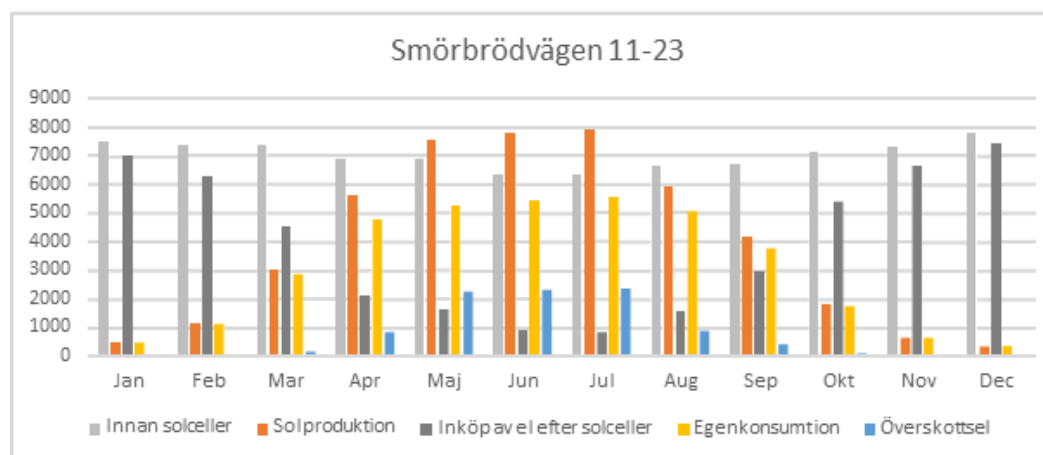
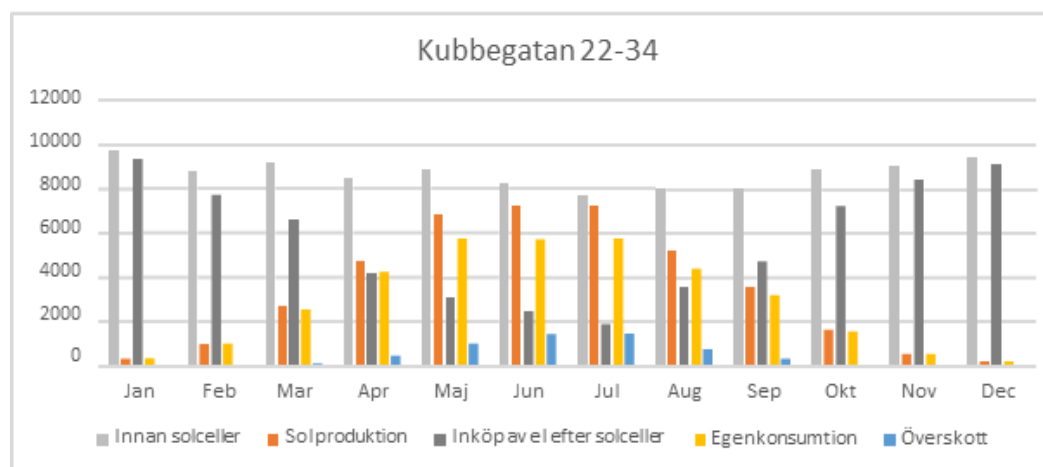
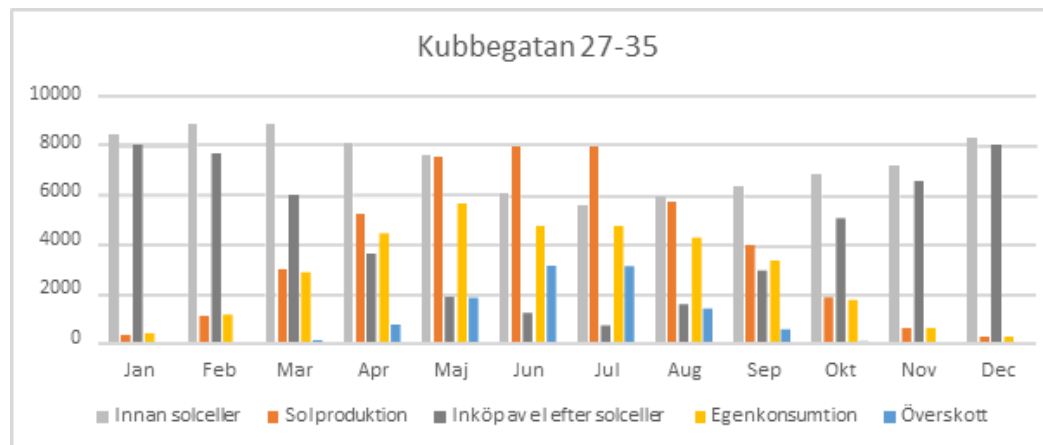
Överskottsel som produceras dagtid och överförs till elnätet: **24 124kr**
Totalt sett kommer då årlig intäkt att hamna i storleksordningen: **275 942kr**

Vad kostar en solcellsanläggning att installera?

En anläggning i denna storleksordning med givna förutsättningar kostar i dagsläget någonstans mellan 12 500kr – 14 000kr inkl. moms per installerad kWp (1000W).

Pris per kWp (lägre marknadspris)	12 500 kr
Pris per kWp (högre marknadspris)	14 000 kr
Solcellsanläggningens storlek (kWp)	244,1
Pris totalt (lägre marknadspris)	3 051 250 kr
Pris totalt (högre marknadspris)	3 417 400 kr
Solcellsanläggningens intäkt per år (år 1)	275 942 kr
Återbetalningstid (lägre marknadspris) år	11,1
Återbetalningstid (högre marknadspris) år	12,4
Årlig avkastning, % (lägre marknadspris)	9,0%
Årlig avkastning, % (högre marknadspris)	8,1%





Materialval och garantier

Denna studie är utförd med den senaste tekniken och produkterna på marknaden.

En investering i solceller kommer också med mycket långa garantier. Det är en produkt med tillkopplad tjänst som skall leverera energi under minimum 25 år. Beräknad livslängd är ända upp till 40 år på solcellsmodulerna.

Prestanda och garantier ser normalt ut enligt följande:

Solcellsmoduler	- Monokristallint kiesel - Verkningsgrad >21% - Produktgaranti 12-15 år - Effektgaranti 25 år >84,8%
Växelriktare	- 10 års produktgaranti - Möjlighet att köpa till förlängning
Montagesystem	- 10-20 års produktgaranti - Finns med 30 års produktgaranti men mycket kostsammare investering.
Arbetsprestation	- Beroende av avtalsform - Normalt 5+5 års garanti

Referensprodukter i studien:

Longi Solar HiMo6 425W (solcellsmodul) Huawei Sun2000 40-50kV-m3 (växelriktare) Van der Valk (montagesystem)



Underhåll

- Solceller kräver normalt mycket lite underhåll. Det rekommenderas att göra en årlig kontroll av sin anläggning för att i tid upptäcka eventuella materialfel samt eventuella läckage eller trasiga betongpannor.
- Under anläggningens dimensionerande livslängd (solcellsmodulerna) räknar man normalt med att växelriktaren byts ut en gång.
- Om underhåll skall utföras bör detta ske av instruerad personal enligt anvisningar överlämnade av installatören.
- Snöskottning på moduler rekommenderas ej.

Bygglö

- Om att söka bygglö.
- Det första ni som bostadsrättsförening behöver göra när ni vill sätta upp en utanpåliggande solenergianläggning är att ta reda på vad som gäller för era byggnader och för området ni bor.
- Är byggnaderna kulturhistoriskt värdefulla eller inom ett område som är det? Ni hittar information på webbplatsen www.stadsmuseet.stockholm.se.
- Ni behöver fastställa om det finns bestämmelser i detaljplanen eller i områdesbestämmelserna som innebär utökad lovplikt gällande solenergianläggningar. Information om detaljplaner/områdesbestämmelser finns på bygglov.stockholm/gallandeplaner.
- Kontrollera också om er brf är belägen inom eller i anslutning till ett område för riksintresse för totalförsvaret. Ni hittar information om ditt område på webbplatsen www.forsvarsmakten.se.
- Om monteringen av solenergianläggningen måste ske på ett sätt som avviker från byggnadens form och lutning, till exempel uppvinklade från byggnadens tak, behöver ni söka bygglö.
- En utanpåliggande solenergianläggning kan påverka byggnadens bärande delar eller väsentligt påverka brandskyddet i byggnaden. Det innebär att även om det inte är bygglöspliktigt att sätta upp just din solenergianläggning behöver ni göra en anmälan. En eventuell anmälningsplikt gäller till exempel flerbostadshus.
- Utökad lovplikt: En kommun har möjlighet att utöka bygglösplikten för bygglösbefriade fasadåtgärder i en detaljplan. Det betyder att de kan bestämma om det ska krävas bygglö för att montera en solenergianläggning på en byggnad genom att reglera det i detaljplanen eller områdesbestämmelserna.

Allmänt om solceller

Investeringsstöd och subventioner

I dagsläget finns inga kända subventioner för annat än privatpersoner (Grönt teknikavdrag). Detta kan dock komma att ändras men fram tills idag finns inga indikationer som tyder på detta.

För laddstationer finns dock subventioner fria att söka via Naturvårdsverket motsvarande 50%, max 15 000 kr per laddpunkt.

Försäljning av solel

I de fall en fastighet med solceller installerade producerar mer el än vad som förbrukas så kommer detta överskott automatiskt att säljas till elnätet. Detta görs genom att nätägaren i samband med solcellsinstallationen byter ut nuvarande elmätare till en ny, dubbelriktad sådan.

Det fastighetsägaren måste tänka på är att teckna ett avtal för både import och export av el.

Elcertifikat och ursprungsgarantier

En tidigare produkt och incitament till att bygga storskaliga solcellsanläggningar. Detta är dock ej längre lönsamt då hanteringen av främst elcertifikat har blivit avgiftsbelagd. Det är ytterst få solanläggningar som registreras i certifikatsystemet nuförtiden.

Kalkylerna i solstudien är utförda utan detta.

Energiskatt

Solel är till en viss gräns undantaget från energiskatt. Gränsen är i dagsläget <500 kW på enskilda anläggningar, eller en samlad solcellseffekt som är ägd av samma person eller företag. Detta gäller för den el som är egenkonsumtion och överskott.

Energiskatt är en s.k punktskatt och ej att förväxla med moms.

Lönsamhet i korthet

Solceller producerar kortfattat el under alla dygnets ljusa timmar så länge inte solcellsmodulerna är täckta med snö eller hårt skuggade.

Lönsamheten kan beräknas på ett antal sätt beroende på hur mycket grunddata som finns att tillgå. För en så pricksäker prognos som möjligt så utgår man oftast från timdata som finns tillgänglig hos nätägaren.

Vilka är de faktorer som främst påverkar lönsamheten?

- Geografiskt läge
- Inverkan av skuggning
- Kostnader för elnät och elhandel
- Driftskostnader och service
- Mängd egenkonsumtion

Övriga förutsättningar

- En solcellsanläggning kräver normalt inte mycket underhåll men bör ses över regelbundet. Ett förslag är att skapa en service och underhållsplan som verkställs med ett intervall om var eller vartannat år.
- Att kontrollera sin produktion med jämna mellanrum och se till att eventuella fel resulterar i att en notifikation skickas ut via överordnat system eller e-post. Jämför även lika intervaller med tiden för att på ett enkelt sätt få en bra överblick att anläggningen mår bra och producerar enligt prognos.
- Tvätt av solcellsmoduler krävs normalt inte om modulerna är monterade med ett antal graders lutning. Regn och snö sköter om detta, dock skall man vara vaksam på eventuell påväxt i nederkant av modulerna. Om modulerna ändå skall tvättas så rekommenderas en borste med mycket mjuka borst samt tvätt med vatten eller rengöringsmedel speciellt framtaget för solcellsmoduler.
- Snöröjning är inte att föredra då modulerna är ömtåliga för stötar orsakade av exempelvis spadar eller skyfflar. Modulerna klarar dock ett snötäcke med en tyngd om ca 350–500 kg/m².
- Solceller medför en ökad belastning på tak och konstruktion. För att säkerställa att er fastighet klarar av detta så bör extern byggnadskonstruktör kallas in för bedömning och utlåtande. De flesta byggnader är väl dimensionerade och klarar av den extra vikt som solceller medför. Solceller som är monterade motsvarar ett snitt om 15 kg/m².
- Brandskydd är viktigt att tänka på. Detta skall installatören ha koll på och vid större anläggningar även kontrollera lokala regler och bestämmelser hos brandförsvaret. Det skall tilläggas att brandförsvaret inte har någon bestämmanderätt utan lämnar rekommendationer som är värdefulla vid ett eventuellt tillbud.

